

KOREAN UTILITY MODEL ABSTRACT (KR)

PUBLICATION

(51) IPC Code: G11B 21/16

(11) Patent No.: 20-0190663

(24) Patent Date: 18 May 2000

(21) Application No.: 20-1998-0001442

(22) Application Date: 9 February 1998

(71) Applicant:

Hyundai Electronic Industries Co., Ltd.

San 136-1, Bubal-eup, Ichon-City, Kyunggi-do, Korea

(72) Inventor:

PARK, DEOK HWAN

(54) Title of the Invention:

Electrostatic Preventing Apparatus of Optical Pickup

Abstract:

Provided is an electrostatic preventing apparatus of an optical pickup which prevents the inflow of static electricity by sensing the static electricity of an applied high voltage and shorting the sensed static electricity to ground. The electrostatic preventing apparatus includes a cabin 100, a port 200, an elastic connector 300, and a conductor 400. The cabin 100 is installed in a body of the optical pickup so as to form an internal space and has a narrow upper portion. The port 200 is formed of a plurality of copper pieces, fixed to a predetermined position of the cabin 100, and an end projecting into the cabin 100 and the other end connected to diodes and ground. The elastic connector 300 is connected to the lowest copper piece of the port 200 and extends upward. The conductor 400 has a lower portion fixed to the elastic connector 300 and an upper portion narrowing like the cabin 100. Accordingly, since the diodes can be prevented from being damaged by an unexpected high voltage, the performance, reliability, and productivity of the optical pickup can be improved.

(51) Int. Cl. °

G11B 21 /16

(11) 등록번호

20-0190663

(24) 등록일자

2000년05월18일

(21) 출원번호 20-1998-0001442

(65) 공개번호 실 1999-0035778

(22) 출원일자 1998년02월09일

(43) 공개일자 1999년09월15일

(73) 실용신안권자 현대전자산업주식회사 김영환  
경기도 이천시 부발읍 아미리 산 136-1

(72) 고안자 박덕환

경기도 용인시 기흥읍 영덕리 76-4

(74) 대리인 문승영

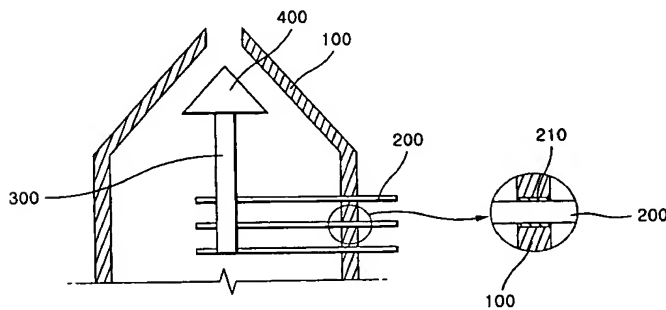
심사관 : 강철수

(54) 광픽업의 정전기 방지장치

#### 요약

본 고안은 인가된 고전압의 정전기를 감지하고, 이를 그라운드로 쇼트(short)시켜 정전기의 유입을 차단할 수 있도록 하는 광픽업의 정전기 방지장치에 관한 것으로, 이러한 본 고안은 광픽업의 몸체에 구비되어 소정의 내부공간이 형성되는 몸체로 상부가 좁아지게 형성되는 캐빈부(100)와, 상기 캐빈부(100)의 측부 소정위치에 상하 일련되게 고정되어 일단은 캐빈부(100) 내부로 돌설되고, 타단은 외부 다이오드 및 그라운드에 각각 접속되는 수 개의 동편으로 형성된 단자부(200)와, 상기 단자부(200)의 최하측 동편에 연결되어 상부로 수직 연장되는 탄성연결부(300)와, 상기 탄성연결부(300)에 하부가 고정되어 상기 캐빈부(100)의 상부 내측형상과 일치되게 상부가 좁아지게 형성되는 도체부(400)로 구성되므로써 예기치 않은 고전압으로 인한 다이오드의 손상을 방지하여 기기의 성능 및 신뢰도를 증대시킬 수 있을 뿐만 아니라 생산성을 향상시킬 수 있게 되는 효과를 가지게 된다.

#### 대표도



#### 명세서

### 도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 광픽업 장치의 광학계의 구성을 보인 것으로,

도 1A는 개략사시도이고,

도 1B는 광경로도이다.

도 2는 본 고안의 구성을 보인 일측단면도.

도 3은 본 고안의 동작상태를 보인 일측단면도로써,

도 3A는 캐빈부가 대전되기 전의 상태를 보인 것이고,

도 3B는 캐빈부가 대전되어 단자부가 쇼트된 상태를 보인 것이고,

도 3C는 캐빈부가 도체부에 접촉되어 쇼트된 상태를 보인 것이다.

### <도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

- |            |           |
|------------|-----------|
| 1:레이저 다이오드 | 2:회절격자    |
| 3:콜리메이팅 렌즈 | 4:빔 스프리터  |
| 5:전반사미러    | 6:대물렌즈    |
| 7:1/4파장판   | 8:수렴렌즈    |
| 9:포토 다이오드  | 100:캐빈부   |
| 200:단자부    | 300:탄성연결부 |
| 400:도체부    |           |

### 고안의 상세한 설명

#### 고안의 목적

#### 고안이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 고안은 광학 디스크의 기록면에 광을 조사하여 기록을 행하거나, 기록체의 기록면에 광을 조사하고 그 되돌아오는 광을 검출함으로써 상기 신호를 판독하는 광픽업 장치(Optical Pickup System)에 관한 것으로, 특히 소정의 대전된 물체 또는 신체에 의해 인가된 정전기를 감지하여 이를 쇼트(short)시킬 수 있도록 하는 광픽업의 정전기 방지장치에 관한 것이다.

일반적으로 광픽업 장치는 도1에 도시된 바와 같이, 광원으로 사용되는 레이저 다이오드(laser diode)(1)와, 상기 레이저 다이오드(1)에서 나온 빛을 트래킹 서보(tracking servo)로 이용할 수 있도록 3빔으로 분할하는 회절격자(2)와, 상기 회

절격자(2)를 통과하는 레이저 다이오드(1)의 발산광을 평행광으로 집속하는 콜리메이팅 렌즈(collimating lens)(3)와, 상기 콜리메이팅 렌즈(3)에서 집속된 평행광에서 입사면에 평행한 P파는 투과시키고 입사면에 수직인 S파는 반사시키는 빔 스피리터(polarizing beam splitter)(4)와, 상기 빔 스피리터(4)에서 편광된 광을 90도 상향으로 반사하는 전반사미러(5)와, 상기 전반사미러(5)에 의해 상향으로 광경로가 변경된 입사광을 광 디스크(0)의 기록면상에 집속하는 대물렌즈(6)와, 상기 대물렌즈(6)에 의해 광 디스크(0)에 집속된 후 반사되는 빛의 편광면을 90도 변화시키는 1/4파장판(7)과, 상기 1/4파장판(7)을 통과하여 다시 상기 빔 스피리터(4)에서 반사된 빔을 수렴하는 수렴렌즈(8)와, 상기 수렴렌즈(8)에서 수렴된 빔을 검지하는 포토 다이오드(9)로 구성된다.

이와 같이 구성된 광픽업 장치는 상기 레이저 다이오드(1)에서 발광된 빛이 회절격자(2)에서 트래킹서보를 제어할 수 있도록 3빔으로 분할 되어 콜리메이팅 렌즈(3)로 입사된 후, 상기 콜리메이팅 렌즈(3)를 통과하며 평행광으로 집속된다. 이때, 이와 같이 집속되는 상기 평행광의 P파는 상기 빔 스피리터(4)를 통과하여 1/4파장판(7)에서 원형 편광되고, 이어 전반사미러(5)에서 상향으로 90도 반사된 후 대물렌즈(6)에 의해 광 디스크(0)의 기록면상에 집속된다.

이와 같이 집속된 빔은 광 디스크(0) 상에 기록된 요철모양에 따라 반사되어 원 편광의 상태는 유지되지만 회전방향이 역전되므로써 광 디스크(0)에서의 반사광은 역회전의 원형파가 되어 재차 1/4파장판(7)을 통과하게 된다.

상기 1/4파장판(7)을 통과한 빔은 직선편광으로 다시 원위치되어 반사광의 편광면이 입사광의 편광면에 대하여 90도 회전되고, 그 결과 빔 스피리터(4)를 통과하는 반사광의 편광면이 입사광의 편광면과 90도 다른 S파가 되어 빔 스피리터(4)에 입사된다.

이와 같이 광 디스크(0)의 정보를 가지고 입사된 빔은 상기 빔 스피리터(4)에서 반사된 후 수렴렌즈(8)로 입사하여 포커싱 서보(focusing servo)로 이용하기 위한 비정수차를 갖는 광신호로 되고, 이 빔은 포토 다이오드(9)에 감지되어 영/음성신호 및 트래킹 및 포커싱 서보의 전기적 신호로 이용되는 것이다.

그런데, 이와 같이 구성되는 광픽업 장치에서 상기 포토 다이오드 및 레이저 다이오드는 대전된 물체나 신체의 정전기에 의해 예기치 않은 고전압이 인가되면 반도체 자체의 물성변화에 의한 손상을 유발시킬 뿐만 아니라 이에 따라 동작이 원활하지 않게 되는 문제점이 있었다.

#### 고안이 이루고자하는 기술적 과제

본 고안의 목적은 상기와 같은 종래의 문제점을 해소하기 위한 것으로, 특히, 인가된 고전압의 정전기를 감지하고, 이를 그라운드로 쇼트(short)시켜 정전기의 유입을 차단할 수 있도록 하는 광픽업의 정전기 방지장치를 제공하는 데 있다.

상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 고안 광픽업의 정전기 방지장치는 광픽업의 몸체에 구비되어 소정의 내부공간이 형성되는 몸체로 상부가 좁아지게 형성되는 캐빈부와, 상기 캐빈부의 측부 소정위치에 상하 일련되게 고정되어 일단은 캐빈부 내부로 돌설되고, 타단은 외부 다이오드 및 그라운드에 각각 접속되는 수 개의 동편으로 형성된 단자부와, 상기 단자부의 최하측 동편에 연결되어 상부로 수직 연장되는 탄성연결부와, 상기 탄성연결부에 하부가 고정되어 상기 캐빈부의 상부 내측형상과 일치되게 상부가 좁아지게 형성되는 도체부로 구성된 것을 특징으로 하는 것이다.

#### 고안의 구성 및 작용

이하, 상기와 같이 구성된 본 고안 광픽업의 정전기 방지장치의 기술적 사상에 따른 일 실시예를 들어 구성, 동작 및 작용효과를 첨부된 도면에 의거 상세히 설명한다. 도 2는 본 고안의 구성을 보인 일측단면도이고, 도 3은 본 고안의 동작상태를 보인 일측단면도이다.

본 고안이 적용되는 광디스크 플레이어는, 광원으로 사용되는 레이저 다이오드(laser diode)(1)와, 상기 레이저 다이오드

(1)에서 나온 빛을 트래킹 서보(tracking servo)로 이용할 수 있도록 3빔으로 분할하는 회절격자(2)와, 상기 회절격자(2)를 통과하는 레이저 다이오드(1)의 발산광을 평행광으로 집속하는 콜리메이팅 렌즈(collimating lens)(3)와, 상기 콜리메이팅 렌즈(3)에서 집속된 평행광에서 입사면에 평행한 P파는 투과시키고 입사면에 수직인 S파는 반사시키는 빔 스피리터(polarizing beam splitter)(4)와, 상기 빔 스피리터(4)에서 편광된 광을 90도 상향으로 반사하는 전반사미러(5)와, 상기 전반사미러(5)에 의해 상향으로 광경로가 변경된 입사광을 광 디스크(0)의 기록면상에 집속하는 대물렌즈(6)와, 상기 대물렌즈(6)에 의해 광 디스크(0)에 집속된 후 반사되는 빛의 편광면을 90도 변화시키는 1/4파장판(7)과, 상기 1/4파장판(7)을 통과하여 다시 상기 빔 스피리터(4)에서 반사된 빔을 수렴하는 수렴렌즈(8)와, 상기 수렴렌즈(8)에서 수렴된 빔을 검지하는 포토 다이오드(9)로 구성된다.

상기와 같이 구성된 광디스크 플레이어에 있어서 본 고안은 광픽업의 몸체에 구비되어 소정의 내부공간이 형성되는 몸체로 상부가 좁아지게 형성되는 캐빈부(100)와, 상기 캐빈부(100)의 측부 소정위치에 상하 일련되게 고정되어 일단은 캐빈부(100) 내부로 돌설되고, 타단은 외부 다이오드 및 그라운드에 각각 접속되는 수 개의 동편으로 형성된 단자부(200)와, 상기 단자부(200)의 최하측 동편에 연결되어 상부로 수직 연장되는 탄성연결부(300)와, 상기 탄성연결부(300)에 하부가 고정되어 상기 캐빈부(100)의 상부 내측형상과 일치되게 상부가 좁아지게 형성되는 도체부(400)로 구성된 것으로, 이를 좀더 자세히 살펴보면 다음과 같다.

상기 단자부(200)는 상부측으로부터 포토 다이오드, 레이저 다이오드 그리고 그라운드 순서로 동편이 접속 배열된다.

또한, 상기 단자부(200)의 각 동편이 상기 캐빈부(100)에 절연되게 구성될 수 있도록 상기 캐빈부(100)의 몸체와 단자부(200)의 동편사이에 절연체(210)가 삽입된다.

또한, 상기 도체부(400)는 대전성이 뛰어난 예보나이트로 구성된다.

다음은 상기와 같이 구성된 본 고안의 동작과정을 설명한다.

먼저, 양(+)전하, 또는 음(-)전하로 대전된 물체가 중성인 매체에 가까이 접근하게 되면 정전유도(靜電誘導)현상에 의해 대전된 물체의 극성과 반대의 극성을 갖는 전하입자가 모이게 되는데, 특성상 대전된 전하는 표면, 특히 뾰족한 부분에 집중되어 분포하게 된다. 따라서, 도 3에 도시된 바와 같이, 양(+)전하, 또는 음(-)전하로 대전된 물체나 신체중 어느 일부가 광픽업에 가까이 접근하게 되면, 상기 대전된 물체와 반대극성의 전하가 상기 광픽업에 일체로 구비된 캐빈부(100)의 표면, 특히 상부 뾰족한 부분에 집중적으로 모이게 되고, 또한, 상기 캐빈부(100)의 상부내측 아래에 구비된 도체부(400)가 상기 정전유도(靜電誘導)현상에 의해 상기 캐빈부(100)와 반대의 극성으로 대전된다.

이와 같이, 상호 반대의 극성으로 대전된 두 매체, 캐빈부(100)의 상부측과 도체부(400)사이에는 인력이 작용하게 되므로써 탄성연결부(300)에 탄력있게 고정된 상기 도체부(400)를 상방으로 끌어당기게 된다. 이때, 상기 탄성연결부(300)를 통해 상기 도체부(400)에 연결된 단자부(200)의 최하측 동편은 상기 도체부(400)가 상방으로 이동됨과 동시에 이와 연동되어 상방으로 탄력있게 휘어지게 된다. 따라서, 대전된 크기에 따라 최하측 동편이 상방으로 휘어지고, 또한, 상기 최하측 동편이 휘어지는 정도에 따라 이와 일련되게 구비된 동편이 아래에서부터 차례로 접촉하게 되어 레이저 다이오드 및 포토 다이오드에 접속된 단자는 그라운드로 쇼트(short)된다.

또한, 상기 인력에 의해 도체부(400)가 계속 상방으로 이동하여 상기 캐빈부(100)의 상부 저면에 직접 접촉하게 되면, 상기 고전압으로 대전된 캐빈부(100)는 상기 도체부(400)를 통해 그라운드로 쇼트(short)되어 대전된 성질을 잃게 된다. 따라서, 상기 단자부(200)의 최하측 동편에 탄력있게 고정된 상기 도체부(400)는 자체의 하중 및 동편의 자체탄성에 의해 하방으로 이동하여 원위치로 복원하게 되는 것이다.

#### 고안의 효과

이상에서 살펴본 바와 같이, 본 고안 광픽업의 정전기 방지장치는 인가된 고전압의 정전기를 감지하고, 이를 그라운드로

쇼트(short)시켜 정전기의 유입을 차단할 수 있게 되므로써 예기치 않은 고전압으로 인한 다이오드의 손상을 방지하여 기기의 성능 및 신뢰도를 증대시킬 수 있을 뿐만 아니라 생산성을 향상시킬 수 있게 되는 효과를 가지게 된다.

#### (57) 청구의 범위

청구항 1. 광디스크 플레이어에 있어서,

광픽업의 몸체에 구비되어 소정의 내부공간이 형성되는 몸체로 상부가 좁아지게 형성되는 캐빈부(100)와;

상기 캐빈부(100)의 측부 소정위치에 상하 일련되게 고정되어 일단은 캐빈부(100) 내부로 돌설되고, 타단은 외부 다이오드 및 그라운드에 각각 접속되는 수 개의 동편으로 형성된 단자부(200)와;

상기 단자부(200)의 최하측 동편에 연결되어 상부로 수직 연장되는 탄성연결부(300)와;

상기 탄성연결부(300)에 하부가 고정되어 상기 캐빈부(100)의 상부 내측형상과 일치되게 상부가 좁아지게 형성되는 도체부(400)를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 광픽업(Optical Pickup)의 정전기 방지장치.

청구항 2. 제1항에 있어서 단자부(200)는,

상부측으로부터 포토 다이오드, 레이저 다이오드 그리고 그라운드 순서로 동편이 접속 배열된 것을 특징으로 하는 광픽업(Optical Pickup)의 정전기 방지장치.

청구항 3. 제1항에 있어서,

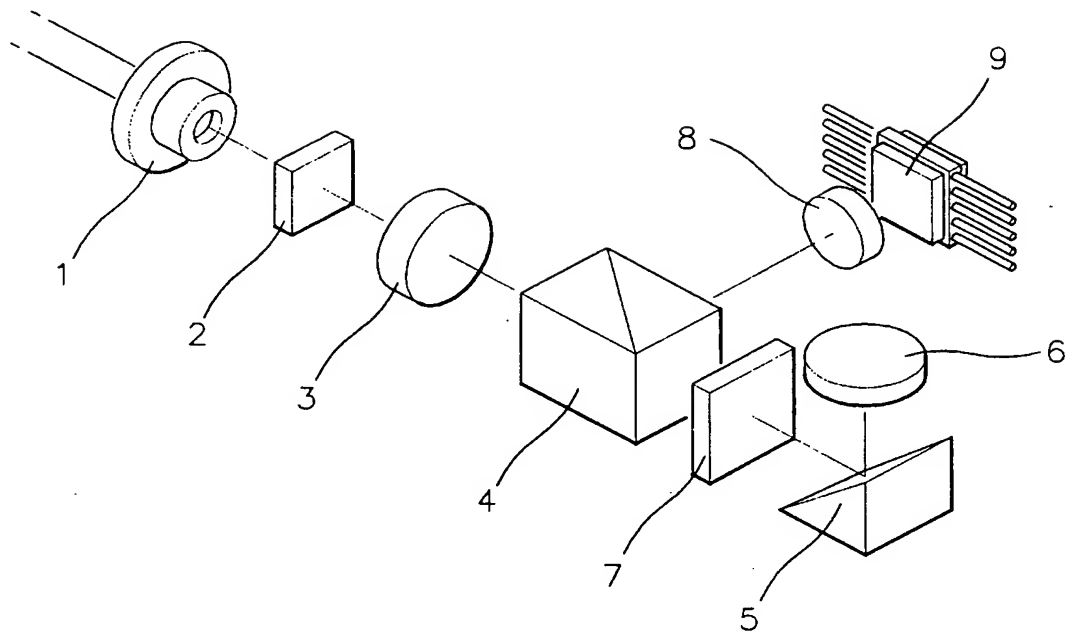
상기 단자부(200)의 각 동편이 상기 캐빈부(100)에 절연되게 구성될 수 있도록 상기 캐빈부(100)의 몸체와 단자부(200)의 동편사이에 절연체(210)가 삽입된 것을 특징으로 하는 광픽업(Optical Pickup)의 정전기 방지장치.

청구항 4. 제1항에 있어서 도체부(400)는,

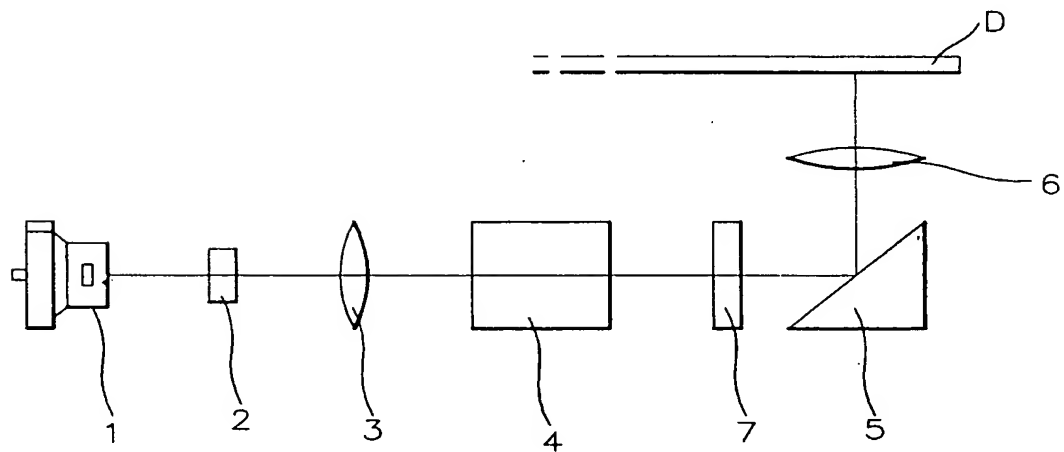
대전성이 뛰어난 에보나이트로 구성된 것을 특징으로 하는 광픽업(Optical Pickup)의 정전기 방지장치.

도면

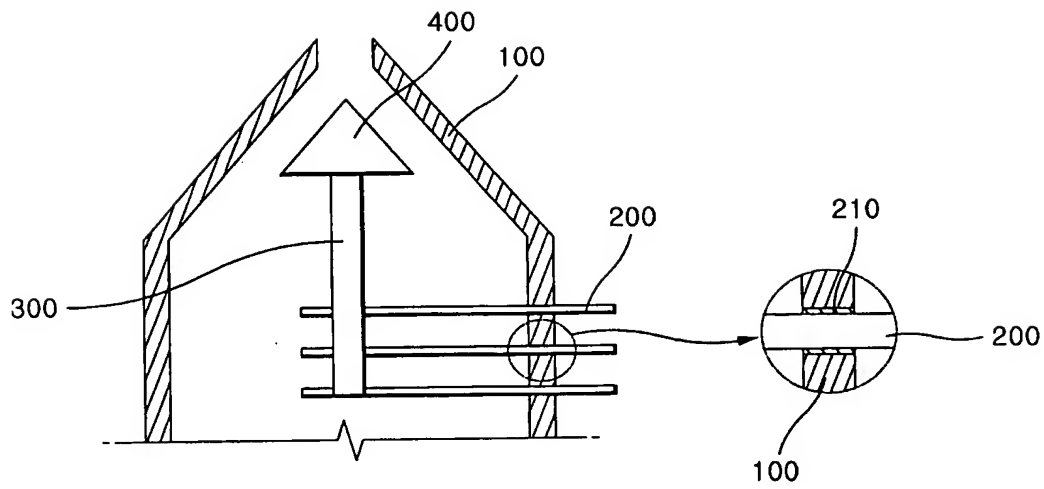
도면1a



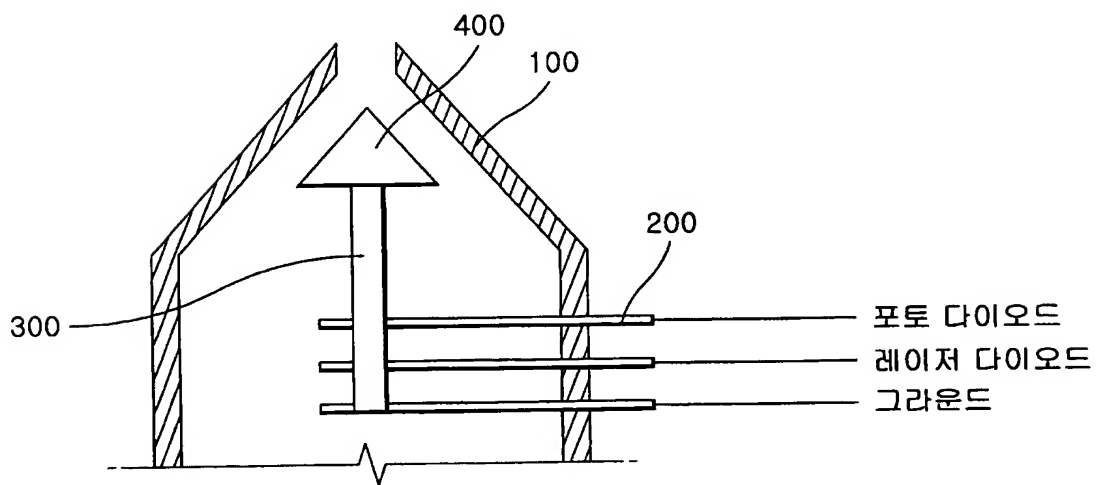
도면 1b



도면 2

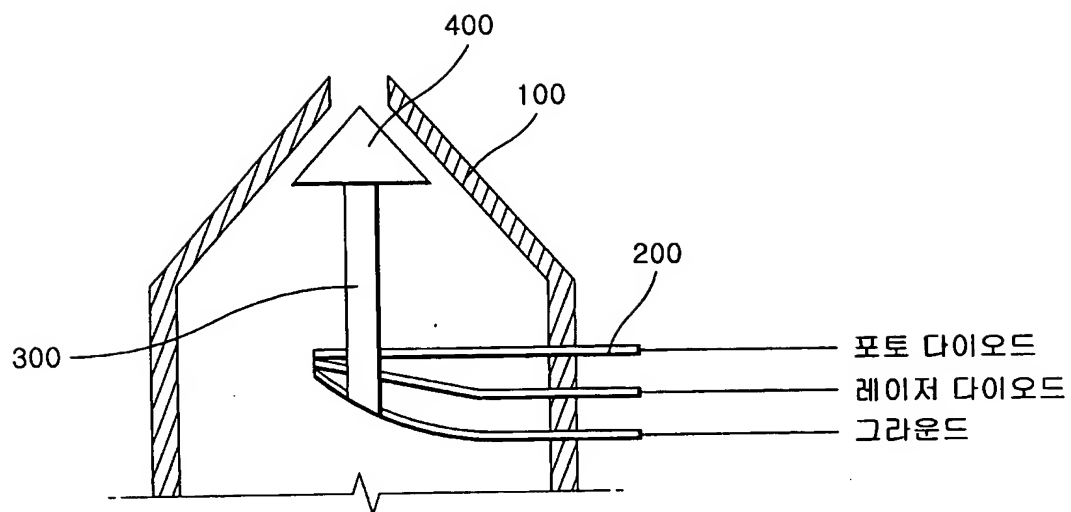


도면3a



도면3b





도면3c

